



ULAŞIM VE LOJİSTİK SİSTEMLERİ MERKEZİ BAŞKANLIĞI  
ATP SOĞUTUCU CİHAZ TİP TEST RAPORU



ATP SOĞUTUCU CİHAZ TİP TEST RAPORU  
ATP TYPE TEST REPORT OF COOLING DEVICE



T.C. ULAŞTIRMA VE  
ALTYAPI BAKANLIĞI

Bozulabilir Gıda Maddelerinin Uluslararası Taşımacılığı ve Bu Taşımacılık Faaliyetinde Kullanılacak Özel Ekipmana İlişkin Anlaşma (ATP)'nin Hükümlerine Uygun Olarak Hazırlanmıştır.

Prepared in conformity with the provisions of the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP)

Rapor No/Report Nr. TR/TSE 400-103-003

Test 26.03.2022 ile 30.03.2022 Tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. / Test carried out between 26.03.2022 and 30.03.2022

Bölüm 1/Section 1

Genel/General

ATP EK1 İLAVE 2 BAŞLIK 4'E GÖRE BİR SOĞUTMA ÜNİTESİNİN ETKİN SOĞUTMA KAPASİTESİNİN  
HESAPLANMASI / DETERMINATION OF THE EFFECTIVE REFRIGERATING CAPACITY OF A REFRIGERATION  
UNIT IN ACCORDANCE WITH SECTION 4 OF ATP ANNEX 1, APPENDIX 2

\* Bu test raporu, TSE'nin izni olmadan kısmen veya tamamen çoğaltılamaz. / The present test report must not be reproduced partially without approval of the test laboratory

\* Test verileri test edilen cihaz için geçerli olup, bu rapor 5 sayfa halinde düzenlenmiştir. / The present test report concerns only tested equipment and includes 5 pages

Onaylı Test Kuruluşu

Approved Testing Stat

Soğutma Ünitesini Beyan Eden/

Refrigeration Unit Presented By

Soğutma Ünitesi Üreticisi/

Refrigeration Unit Manufacturer

STANDART KONTROL VE TEST HİZMETLERİ LTD. ŞTİ.

HÜSEYİN KAYIKCIOĞLU - KAYIKÇIOĞLU KLİMA VE SOĞUTMA

HÜSEYİN KAYIKCIOĞLU - KAYIKÇIOĞLU KLİMA VE SOĞUTMA

Marka/Mark

KAYIKCI

Model/Model

AT 250 PE / AT 250 P

Üretim Tarihi/Date of Manuf

23.02.2022

Seri No/Serial No

22022815

Kategori/Category

Bağımsız/independent  Bağımlı/dependent  Sökülebilir/removable  
 Sökülemez/not removable  Tek ünite/single unit  
 Montajlı bileşenler/assembled components

Açıklama/Description

Bu soğutma ünitesi birleştirilmiş parçalardan meydana gelmektedir. /This refrigeration unit consists of the assembled elements

Düşük basınç "LP" hattı; evaporatör ve fanları ile genişleme valfi ve buna bağlı parçalardan vb. meydana gelmektedir. /The low pressure side "LP" is composed with an evaporator and its fan drive, the expansion valve and its distributor etc...

Yüksek basınç "HP" hattı; kompresör "stanby" ve sürücü elektrik motoru, kondenser, elektrik kontrol paneli, kontrol ve güvenlik cihazları vb. meydana gelmektedir. / The high pressure side "HP" is composed with the compressor "standby" and its electric motor drive, the condenser, the electric control panel, the control and security devices, etc...

Yol şartında kompresör araç motoru tarafından çalıştırılmaktadır. /The compressor "road" is driven with the vehicle engine.



ULAŞIM VE LOJİSTİK SİSTEMLERİ MERKEZİ BAŞKANLIĞI  
ATP SOĞUTUCU CİHAZ TİP TEST RAPORU

A. ÜNİTENİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ/TECHNICAL SPECIFICATIONS OF THE UNIT

HAREKET HALİNDE/ROAD MODE

**KOMPRESÖR/COMPRESSOR**

Marka/Mark: SANDEN

Tip/Type: SD7H15

Silindir Sayısı/No of Cylinders: 7

Kapasite/Capacity (m<sup>3</sup>): 155 cm<sup>3</sup>

Nominal Dönme Hız/Nominal Speed of Rotation (rpm): 2400 devir/dk

Çalışma Şekli/Method of Drive: Araç Motorundan Tahrikli / vehicle engine

STAND-BY MODU/STAND-BY MODE

**KOMPRESÖR/COMPRESSOR**

Marka/Mark: SANDEN

Tip/Type: SD5H14

Silindir Sayısı/No of Cylinders: 5

Kapasite/Capacity (m<sup>3</sup>): 140 cm<sup>3</sup>

Nominal Dönme Hız/Nominal Speed of Rotation (rpm): 1150 devir/dk

**Elektrik Motoru/Electric Motor**

Marka/Mark: VOLT

Tip/Type: VM 100M -4

Güç/Power: 2,2 kW at 1450 rpm

Besleme Gerilimi/Supply Voltage (V): 230

Besleme Frekansı/Supply Frequency (Hz): 50

**SOĞUTUCU AKIŞKAN/REFRIGERANT FLUID**

Soğutucu Akışkan/Refrigerant Fluid: R134A

Nominal Soğutucu Kapasitesi/Nominal Capacity of Refrigerant (kg): 1,3

**GENLEŞME VALFİ/EXPANSION VALVE**

Marka/Mark: ALCO

Model/Model: R134A-ALCO 802446

Ayarlanabilir/Adjustable :  EVET/yes  HAYIR/no

**DEFROST CİHAZI/DEFROSTING DEVICE**

Selenoid valf /solenoid valve

**OTOMATİK CİHAZ/AUTOMATIC DEVICE**

Emerson Dixell XR60CX – 3NOCO

**GÜVENLİK CİHAZI/SECURITY DEVICE**

Düşük Basınç Kontrol Cihazı/Low Pressure Controller

Yüksek Basınç Kontrol Cihazı/High Pressure Controller



## ULAŞIM VE LOJİSTİK SİSTEMLERİ MERKEZİ BAŞKANLIĞI

### ATP SOĞUTUCU CİHAZ TİP TEST RAPORU

#### ISI EŞANJÖRÜ/HEAT EXCHANGER (\*)

(\*) Üretici Tarafından Belirtilen Değerler/Values indicated by the manufacturer

	Kondenser/Condenser (*)	Evaporatör/Evaporator (*)	
Marka/Mark	WUTSE	KONTERM	
Tip/Type	Paralel akışkanlı/parallel flow 720x420	7 sıralı/rows	
Devre Sayısı/Number of Circuits	-	7 devre/circuits	
Sıra-Dizi Sayısı/Number of Rows	1	7 sıralı/rows	
Tüp Sayısı/Number of Tubes	39 tüp/tubes	42 boru/pipes	
Fan Malzemesi ve Aralığı/Fans: nature and pitch (mm)	Plastik/plastic	Plastik/plastic	
Tüp Malzemesi ve Çapı/Tube: nature and diameter (mm)	Alüminyum/aluminium	Bakır/copper – 10 mm	
Toplam Değişim Yüzeyi Alanı/Total Exchange Surface (m <sup>2</sup> )	30	9,57	
Ön Yüz Alanı/Face Area (m <sup>2</sup> )	0,30	0,15	
Hava Çıkış Yüzeyi/Air Output Surface (m <sup>2</sup> )	0,20	0,08	
FANLAR /FANS	Tip/Type	12'' emici/aspirator	11'' üfleyici/blower
	Sayı/Number	2	2
	Fan Başına Kanat Sayısı/ Blade per Fan	10	10
	Çap/Diameter (mm)	330	285
	Nominal Güç/Nominal Power (W)	-	67,6 W x 2
	Nominal Hız/Nominal Speed (rpm)	2000	2530
	Toplam Nominal Çıkış ("0" Pa Basınçta) /Total Nominal Output at a Pressure of 0 Pa (*)	2004 x 2	1760 x 2
	Çalışma şekli/Method of Drive	Dc	Dc

#### B. TEST METODU VE SONUÇLARI/TEST METHOD AND RESULTS

##### Termal Denge Test Metodu/ Test method by heat balance

Test S<sub>m</sub> = 25,14259 (m<sup>2</sup>) ortalama yüzey alanına sahip  Kalorimetre Kutusu /  Yalıtımlı Ekipman üzerinde gerçekleştirilmiştir. /Test are performed in a calorimeter box of mean surface area S<sub>m</sub> = 25,14259 (m<sup>2</sup>)

Soğutucu cihaz montajı yapılmış bir  Kalorimetre Kutusu /  Yalıtımlı Ekipman'ın; 20,03 (°C) ortalama duvar sıcaklığında, ölçülen U katsayısı değeri 3,61 (W/K) / Measured value of the U coefficient of a calorimeter box fitted with the refrigeration unit 3,61 W/K, at a mean wall temperature of 20,03 °C

Ortalama duvar sıcaklığının bir fonksiyonu olarak kalorimetre kutusunun U katsayısının düzeltilmesi için kullanılan formül: / The formula employed for the correction of the U coefficient of the calorimeter box as a function of the mean wall temperature is:

$$U_{dox} = U_{do20} \left( 1 - \frac{T_{do20} - T_{mdox}}{200} \right)$$

T<sub>do</sub> = Ortalama Duvar Sıcaklığı / Mean Wall temperature

T<sub>dox</sub> = Her x testi için Ortalama duvar sıcaklığı / Mean Wall Temperature for each test x



# ULAŞIM VE LOJİSTİK SİSTEMLERİ MERKEZİ BAŞKANLIĞI

## ATP SOĞUTUCU CİHAZ TİP TEST RAPORU

### C. ÖLÇÜM VE SOĞUTMA PERFORMANSI SONUÇLARI / RESULTS OF MEASUREMENTS AND REFRIGERATING PERFORMANCES

Kondenser hava girişi ortalama sıcaklığı / Mean temperature of the air to the condenser : (30 ± 0,5 K)

N (1) (rpm)	Wj (2) (W)	Pm (3) (bar)	Pc abs (4) (bar)	Tc (*) (5) (°C)	Po abs (6) (bar)	To(*) (7) (°C)	Tm ext (8) (°C)	Tm int (9) (°C)	Ti evap (10) (°C)	Wo (11) (W)
<b>Motor Tahrikli (Dizel Motor Tahrikli (Yüksek Hız) / Engine Driven (High Speed)</b>										
2400	2392,5	-	14,4	31,6	0,9	-43,0	30,3	0,0	-0,1	2498,62
2400	2722,2	-	15,3	33,6	1,1	-41,0	30,3	4,1	4,0	2815,51
2400	3101,0	-	16,9	37,8	1,5	-36,0	30,3	10,2	10,2	3173,56
<b>Motor Tahrikli (Dizel Motor Tahrikli (Düşük Hız) / Engine Driven (Low Speed)</b>										
1000	1849,9	-	12,1	24,8	1,4	-35,0	30,3	0,1	0,0	1956,82
1000	2069,4	-	12,7	26,7	1,7	-31,9	30,3	4,2	4,1	2162,98
1000	2420,4	-	13,5	29,0	2,2	-26,0	30,5	9,9	9,8	2494,58
<b>Elektrik Stand-By / Electric Stand-by</b>										
1450	2174,7	2200,0	1,1	-41,0	1,3	-38,0	30,1	0,1	0,1	2280,17
1450	2582,9	2200,0	1,5	-34,5	1,6	-34,7	30,1	4,1	4,0	2676,34
1450	2892,2	2200,0	1,8	-31,0	2,0	-29,0	30,3	9,9	10,0	2965,67

(\*) Bu sıcaklıklar, kompresör emiş ve deşarjındaki basınç sensörleri ölçümlerinden elde edilmiştir. / These temperatures are obtained from the pressure sensors measurement at the compressor suction and discharge

- (1) Kompresör Hızı / Compressor Speed  
(2) Isıtıcılar ve Fanların Elektrik Güç Girişi /  
Electrical power input of the heaters and fans  
(3) Elektriksel Güç Sarfıyatı / Electrical power consumption  
(4) Yüksek Basınç / High pressure  
(5) Yoğuşma Sıcaklığı / Condensation temperature  
(6) Düşük Basınç / Low pressure

- (7) Buharlaştırma Sıcaklığı / Evaporation temperature  
(8) Gövde Etrafında Ortalama Sıcaklık / Mean temperature around the  
body  
(9) Ortalama İç Sıcaklık / Mean internal temperature  
(10) Evaporatör Girişi Hava Sıcaklığı / Temperature inlet into evaporator  
(11) Etkin Soğutma Kapasitesi / Effective refrigerating capacity

### D. KONTROLLER / CHECKS

Sıcaklık Regülatörü / Temperature Regulator:

Ayar / Setting: ± 0,5 K

Değer Farkı / Differential: 2 K

Defrost Cihazının Çalışması / Functioning of the defrosting device :

Yeterli/Satisfactory

Uygun Değil/Unsatisfactory

Evaporatör Çıkışı Hava Akış Debisi (0 Pa statik basınçta – Standard AMCA 210-85) / Air flow volume leaving the evaporator at a static pressure of 0 Pa (Standard AMCA 210-85)

Ölçüm Değeri/Value Measured: 1362,565 (m<sup>3</sup>/h) [fan hızı: 1000 (rpm) – sıcaklık: 17 (°C) iken]

Termostatı 0 – 12 °C arasında ayarlamak için evaporatöre ısı sağlama aracı var mı: / Existence of a means of supplying heat to the evaporator for setting the thermostat between 0 and 12 °C

Evet/Yes

Hayır/No

Maksimum Ölçüm Belirsizlikleri: / Maximum uncertainty of determination of: (\*)

Kalorimetre Kutusunun U Katsayısı/U coefficient of the calorimeter box	: ± 4,02 %
Soğutma Gücü/Refrigeration of the unit	: ± 0,98 %
Elektriksel Güç Girişi/Electrical Power Input	: ± 0,02 %
Evaporatör Çıkışı Hava Akış Debisi/Air flow volume leaving the evaporator	: ± 1,04 %
Düşük Basınç/Low Pressure LP P <sub>o</sub>	: ± 0,014 bar
Yüksek Basınç/High Pressure HP P <sub>c</sub>	: ± 0,035 bar
Kompresör Hızı/Compressor Speed N	: ± 14 rpm
Ortalama İç Sıcaklık/Mean Internal Temperature	: ± 0,5 °C
Ortalama Dış Sıcaklık/Mean External Temperature	: ± 0,5 °C
Kondenser ve Evaporatör Girişi Ortalama Hava Sıcaklığı/ Mean temperature into condenser and evaporator	: ± 0,5 °C

(\*) Sunulan tüm belirsizlikler genişletilmiş belirsizliklerdir (genişleme faktörü k = 2). Belirsizlikler, farklı belirsizlik kaynakları, kalibrasyon, çevresel koşullar, ölçüm prosedürleri dikkate alınarak hesaplanmıştır. /The uncertainty of measurements are extended (factor k=2). They are calculated taking into account different uncertainty origins such as, calibrations, measurement procedure, environment conditions.

# ULAŞIM VE LOJİSTİK SİSTEMLERİ MERKEZİ BAŞKANLIĞI

## ATP SOĞUTUCU CİHAZ TİP TEST RAPORU

### E. SONUÇ/OBSERVATIONS

EVAPORATÖR GİRİŞİ ORTALAMA HAVA SICAKLIĞININ FONKSİYONU OLARAK ETKİN SOĞUTMA KAPASİTESİNİN INTERPOLASYON DEĞERLERİ/  
INTERPOLATED VALUES OF THE EFFECTIVE REFRIGERATION CAPACITY AS A FUNCTION OF THE MEAN TEMPERATURE INLET TO EVAPORATOR

Evaporatör Girişi Ortalama Hava Sıcaklığı/ Mean Temperature Inlet to Evaporator (°C)	Soğutma Kapasitesi/ Refrigerating Capacity (Wo)
<b>Motor Tahrikli (Yüksek Hız) / with engine driven (high speed)</b>	<b>Nominal Hız <sup>1</sup>/ Nominal Speed (2400 rpm)</b>
0 °C	2522 W
4 °C	2814 W
10 °C	3174 W
<b>Motor Tahrikli (Düşük Hız) / with engine driven (low speed)</b>	<b>Min. Hız <sup>1</sup>/ Minimal Speed (1000 rpm)</b>
0 °C	1954 W
4 °C	2156 W
10 °C	2507 W
<b>Elektrik Stand-by / with Electric Stand-by</b>	<b>Nominal Hız <sup>1</sup>/ Nominal Speed (1450 rpm)</b>
0 °C	2265 W
4 °C	2680 W
10 °C	2965 W

<sup>1</sup>Kompresör Hızı/Compressor Speed

Notlar / Notes

.....  
.....  
.....  
.....

Tarih / Date:

Test Mühendisi / Test Engineer

Onay / Approved

  
ULM-02-FR-06-021

  
İlyas ERER  
Kombiye Taşımacılık  
Müdürü